

(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 846 580 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
10.06.1998 Patentblatt 1998/24

(51) Int. Cl. 6: B60H 1/00

(21) Anmeldenummer: 97119963.3

(22) Anmeldetag: 14.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

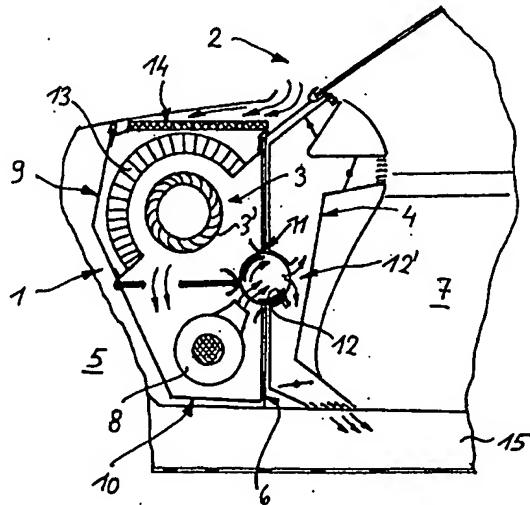
(30) Priorität: 07.12.1996 DE 19650942

(71) Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft  
80788 München (DE)

(72) Erfinder: Kazenwadel, Horst  
80639 München (DE)

### (54) Fahrzeugunabhängige Heiz- und Lüftungseinrichtung für Kraftfahrzeuge, insbesondere Personenkraftwagen

(57) Für eine fahrzeugunabhängige Heiz- und Belüftungseinrichtung für Kraftfahrzeuge, insbesondere PKW, mit einem Gebläse (3), einem Luftverteilungssystem (4) und einem der Erwärmung der Frischluft dienenden Heizgerät (8) wird zur Erzielung einer einfachen Montage vorgeschlagen, daß das Gebläse (3) und das Heizgerät (8) jeweils als eine modulare Baueinheit frontseitig einer Spritzwand (6) angeordnet sind und daß das fahrgastrumseitig der Spritzwand (6) zugeordnete, modular gestaltete Luftverteilungssystem (4) über eine Durchbrechung in der Spritzwand (6) fluidsteuernden Verteiler mit dem Gebläse (3) und/oder dem Heizgerät (8) in Verbindung steht.



EP 0 846 580 A2

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 auf eine fahrzeugunabhängige Heiz- und Belüftungseinrichtung für Kraftfahrzeuge mit einem Außenluftansaugenden Gebläse und einem Luftverteilungssystem für die Zuführung von Frischluft und/oder erwärmer Frischluft in einen vom Fahrzeugfrontbereich durch eine Spritzwand abgegrenzten Fahrgastraum, wobei der Erwärmung der Frischluft ein insbesondere kraftstoffbetriebenes Heizgerät dient.

Eine derartige Heiz- und Lüftungseinrichtung ist beispielsweise aus der DE-A 37 18 611 bekannt, wobei sämtliche Einrichtungen dieser Heiz- und Lüftungseinrichtung fahrgastraumseitig zwischen der Spritzwand und dem Armaturenbrett angeordnet sind.

Diese Anordnung führt bei einzelnen Einbau von Gruppen zu einer aufwendigen Montage. Bei zu einer Baueinheit zusammengefaßten Heiz- und Lüftungseinrichtung kann diese aufgrund des Bauraumbedarfes lediglich im Mittenbereich des Fahrgastraumes über einem Fahrzeugtunnel angeordnet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße fahrzeugunabhängige Heiz- und Lüftungseinrichtung derart zu gestalten, daß diese mit geringerem Bauaufwand zu montieren ist und gegebenenfalls einen geringeren Platzbedarf aufweist.

Diese Aufgabe ist mit dem Patentanspruch 1 gelöst und zwar dadurch, daß das Gebläse und das Heizgerät jeweils als eine modulare Baueinheit frontseitig der Spritzwand angeordnet sind und daß das fahrgastraumseitig der Spritzwand zugeordnete, modular gestaltete Luftverteilungssystem über einen eine Durchbrechung in der Spritzwand fluidsteuernden Verteiler mit dem Gebläse und/oder dem Heizgerät in Verbindung steht.

Mit der Erfindung ist in vorteilhafter Weise eine in drei selbständige Montagegruppen aufgeteilte Heiz- und Belüftungseinrichtung erzielt, von der beispielsweise bei einem PKW mit im Frontbereich angeordnetem Antriebsaggregat zwei Gruppen frontseitig der Spritzwand zugeordnet sind, während im Fahrgastraum lediglich das modular gestaltete Luftverteilungssystem anzutragen ist. Damit ist bei dieser Anordnung und Aufteilung der Montagegruppen eine großflächige Durchbrechung der Spritzwand vermieden, so daß bei einem Crash in vorteilhafter Weise hohe Kräfte übertragen werden können.

Außerdem ergibt sich eine weitergehende Gestaltungsmöglichkeit der Spritzwand im Hinblick auf die Fußraumgestaltung einerseits und die Ausbildung eines Armaturenbrettes andererseits.

In Ausgestaltung der Erfindung kann die erfindungsgemäß aus Modulen aufgebaute Heiz- und Belüftungseinrichtung mittels eines stromauf des Gebläse angeordneten Verdampfers in vorteilhafter Weise zu einer Klimaeinrichtung erweitert werden. Diese erfindungsgemäß Ausgestaltung eröffnet die Möglichkeit, für in Länder mit hohen Durchschnittstemperaturen

exportierte Kraftfahrzeuge das Modul mit dem Heizgerät wegzulassen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist ein Kleinbauendes Gebläse-Modul dadurch erreicht, daß der Verdampfer als etwa halbkreisförmiges Bauteil dem Gebläse-Laufrad zugeordnet ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Heiz-Belüftungs- und Klimaeinrichtung ist durch einen stromauf des Gebläse bzw. des Verdampfers angeordneten Filter im Frischluftzstrom erzielt.

Ferner kann die fahrzeugunabhängige Heiz-Belüftungs- und/oder Klimaeinrichtung in bekannter Weise derart gestaltet sein, daß das Heizgerät mit einem von der Kühlflüssigkeit eines Antriebsaggregates beaufschlagten Wärmetauscher in Verbindung steht. Insbesondere kann diese Anordnung der Anwärmung einer flüssigkeitsgekühlten Brennkraftmaschine vor einem Kaltstart dienen, wobei auch andere Betriebsstoffe wie Schmieröl und/oder Dieselkraftstoff vorgewärmt werden können.

Schließlich kann die erfindungsgemäße Heiz-, Belüftungs- und Klimaeinrichtung in voneinander unabhängigen wirksame, für jede Seite des Fahrgastraumes vorgesehene Einrichtungen aufgeteilt sein. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise vor allem im Mittenbereich des Armaturenbrettes die Anordnung von Komfort- und Informations-Geräten.

Die Erfindung ist anhand einer in der Zeichnung schematisch dargestellten Heiz-, Belüftungs- und Klimaeinrichtung in einem abschnittsweise dargestellten PKW beschrieben.

Eine fahrzeugunabhängige, d.h. eine vom Kühlmittel einer flüssigkeitsgekühlten Brennkraftmaschine unabhängige Heiz- und Belüftungseinrichtung 1 für einen PKW 2 ist mit einem Außenluftansaugenden Gebläse 3 ausgerüstet sowie mit einem Luftverteilungssystem 4 für die Zuführung von Frischluft und/oder erwärmer Frischluft in einen vom Fahrzeugfrontbereich 5 durch eine Spritzwand 6 abgegrenzten Fahrgastraum 7, wobei der Erwärmung der Frischluft ein kraftstoffbetriebenes Heizgerät 8 dient.

Zur Erzielung einer einfachen Montage der Heiz- und Belüftungseinrichtung 1 sind das Gebläse 3 und das Heizgerät 8 jeweils als eine modulare Baueinheit 9, 10 frontseitig der Spritzwand 6 angeordnet, wobei das fahrgastraumseitig der Spritzwand 6 zugeordnete, modular gestaltete Luftverteilungssystem 4 über einen eine Durchbrechung 11 in der Spritzwand 6 fluidsteuernden Walzendrehschieber als Verteiler 12 mit dem Gebläse 3 und/oder dem Heizgerät 8 in Verbindung steht.

Die aus den modularen Baueinheiten 4, 9 und 10 gebildete, diessseits und jenseits der Spritzwand 6 angeordnete Heiz- und Belüftungseinrichtung 1 kann durch einen stromauf des Gebläses 3 angeordneten Verdampfer 13 eines nicht näher gezeigten Kältemittelkreislaufes zu einer Klimaeinrichtung erweitert sein. Zur

Erzielung einer Kleinbauenden modularen Baueinheit 9 ist der Verdampfer 13 als etwa halbkreisförmiges Bauteil dem Gebläse-Laufrad 3' zugeordnet.

Weiter ist die modulare Baueinheit 9 stromauf des Verdampfers 13 mit einem Filter 14 auf der Zuströmseite ausgerüstet.

Zur vorteilhaften Funktionserweiterung der fahrzeugunabhängigen Heiz-, Belüftungs- und Klimaeinrichtung 1 kann das Heizgerät 8 der modularen Baueinheit 10 mit einem von der Kühlflüssigkeit eines Antriebsaggregates, insbesondere einer nicht gezeigten Brennkraftmaschine, beaufschlagten Wärmetauscher in Verbindung stehen.

Die in der einzigen Figur schematisch dargestellte Heiz-, Belüftungs- und Klimaeinrichtung 1 ist zu einem Getriebetunnel 15 des PKW 2 in etwa gemittelt angeordnet gezeigt. Diese Einrichtung 1 kann aber auch in zwei voneinander unabhängig wirksame Einrichtungen für jede Seite des Fahrgastraumes 7 aufgeteilt sein.

Mit der erfindungsgemäß vorteilhaften Aufteilung des Einbauraumes diesseits und jenseits der Spritzwand 6 für die Heiz-, Belüftungs- und Klimaeinrichtung 1 zur Erzielung einer einfachen Montage ergibt sich als weiterer Vorteil einer lediglich durch die Durchbrechung 11 für den Walzendrehschieber 12 des Verteilers 12' durchbrochene Spritzwand 6, die damit bei einem Crash hochbelastbar ist.

Der Walzendrehschieber 12 des Verteilers 12' in der gezeigten Stellung dient der Zufuhr einer gefilterten und erwärmten Frischluft über das Luftverteilssystem 4 in den Fahrgastraum 7. Bei einer Drehung des Walzendrehschiebers 12 in Pfeilrichtung um ca. 120° wird in den Fahrgastraum 7 gefilterte Frischluft oder gefilterte und gekühlte und damit klimatisierte Frischluft dem Fahrgastraum 7 zugeführt. Bei einer weiteren Drehung des Walzendrehschiebers 12 um weitere 120° ist der Zustrom in das Luftverteilssystem 4 gesperrt. Wie aus der schematischen Darstellung erkennbar, sind auch Zwischenstellungen möglich, so daß beispielsweise über den Verdampfer 13 getrocknete Luft teilweise über das Heizgerät 8 geführt und beide Ströme miteinander gemischt dem Luftverteilssystem 4 zugeführt sind.

#### Patentansprüche

45

##### 1. Fahrzeugunabhängige Heiz- und Belüftungseinrichtung für Kraftfahrzeuge, insbesondere PKW,

- mit einem außenluftansaugenden Gebläse (3) und
- einem Luftverteilungssystem (4) für die Zuführung von Frischluft und/oder erwärmer Frischluft in einen vom Fahrzeugfrontbereich (5) durch eine Spritzwand (6) abgegrenzten Fahrgastraum (7), wobei
- der Erwärmung der Frischluft ein insbesondere kraftstoffbetriebenes Heizgerät (8) dient,

dadurch gekennzeichnet,

- daß das Gebläse (3) und das Heizgerät (8) jeweils als eine modulare Baueinheit (9, 10) frontseitig der Spritzwand (6) angeordnet sind, und
- daß das fahrgastrauumseitig der Spritzwand (6) zugeordnete, modular gestaltete Luftverteilungssystem (4) über einen eine Durchbrechung (11) in der Spritzwand (6) fluidsteuernden Verteiler (12', Walzendrehschieber 12) mit dem Gebläse (3) und/oder dem Heizgerät (8) in Verbindung steht.

2. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese mittels eines stromauf des Gebläses (3) angeordneten Verdampfer (13) zu einer Klimaeinrichtung erweitert ist.
3. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdampfer (13) als etwa halbkreisförmiges Bauteil dem Gebläse-Laufrad (3') zugeordnet ist.
4. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß stromauf des Gebläses (3) bzw. des Verdampfers (13) ein Filter (14) angeordnet ist.
5. Heiz- und Belüftungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizgerät (8) mit einem von der Kühlflüssigkeit eines Antriebsaggregates beaufschlagten Wärmetauscher in Verbindung steht.
6. Heiz-, Belüftungs- und Klimaeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß voneinander unabhängig wirksame Einrichtungen 1 für jede Seite des Fahrgastraumes (7) vorgesehen sind.

